

OHCO
5

ASA-1007

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of

K. TSUCHIYA et al

Serial No. 09/865,580

Filed: May 29, 2001

For: A MULTICAST ROUTING METHOD AND AN
APPARATUS FOR ROUTING A MULTICAST PACKET

RECEIVED
DEC 12 2001
Technology Center 2100

RECEIVED
DEC 19 2001
Technology Center 2600

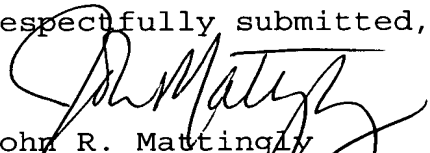
TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner of Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of a corresponding Japanese patent application (JP 2000-164720, filed May 30, 2000) for the purpose of claiming foreign priority under 35 U.S.C. § 119. An indication that this document has been safely received would be appreciated.

Respectfully submitted,


John R. Mattingly
Registration No. 30,293
Attorney for Applicants

MATTINGLY, STANGER & MALUR
1800 Diagonal Road, Suite 370
Alexandria, Virginia 22314
(703) 684-1120
Date: November 29, 2001



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

RECEIVED
DEC 12 2001
Technology Center 2100

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 5月30日

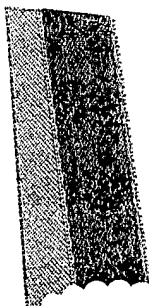
出 願 番 号
Application Number:

特願2000-164720

出 願 人
Applicant(s):

株式会社日立製作所

RECEIVED
DEC 19 2001
Technology Center 2600



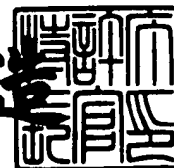
USPN 09/865,580
Mottling Stanger Malur
703 684-1120
Dkt: ASA-1007

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 6月11日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3054074

【書類名】 特許願

【整理番号】 K99051481

【提出日】 平成12年 5月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 12/46

【請求項の数】 11

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県秦野市堀山下 1 番地 株式会社日立製作所 エ
 ンタープライズサーバ事業部内

 【氏名】 土屋 一暁

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県秦野市堀山下 1 番地 株式会社日立製作所 エ
 ンタープライズサーバ事業部内

 【氏名】 樋口 秀光

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県秦野市堀山下 1 番地 株式会社日立製作所 エ
 ンタープライズサーバ事業部内

 【氏名】 澤田 素直

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県秦野市堀山下 1 番地 株式会社日立製作所 エ
 ンタープライズサーバ事業部内

 【氏名】 野崎 信司

【特許出願人】

 【識別番号】 000005108

 【氏名又は名称】 株式会社日立製作所

【代理人】

 【識別番号】 100075096

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 作田 康夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013088

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 I P v 4 - I P v 6 マルチキャスト通信方法および装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

I P v 4 ネットワークと、I P v 6 ネットワークと、前記 I P v 4 ネットワークおよび前記 I P v 6 ネットワークの両方に接続された変換装置とを有する通信ネットワークシステムにおける I P v 4 - I P v 6 マルチキャスト通信方法であって、

前記 I P v 4 ネットワークの I P v 4 端末は前記 I P v 4 ネットワークに I P v 4 マルチキャストパケットを放送し、

前記変換装置は、前記 I P v 4 端末が放送する I P v 4 マルチキャストパケットのグループの I P v 4 アドレスと前記変換装置に保持する I P v 6 マルチキャストアドレスとを対応付け、前記 I P v 4 端末により放送された I P v 4 マルチキャストを受信し、受信した I P v 4 マルチキャストパケットの I P v 4 始点アドレスと前記変換装置内に保持する I P v 6 ユニキャストアドレスとを対応付け、前記受信 I P v 4 マルチキャストパケットの I P v 4 終点アドレスを前記対応付けた I P v 6 マルチキャストアドレスに変換し、前記受信 I P v 4 マルチキャストパケットから I P v 6 マルチキャストパケットを作成し、作成した I P v 6 マルチキャストパケットを前記 I P v 6 ネットワークに送出し、

前記 I P v 6 端末は前記変換装置が送出した I P v 6 マルチキャストパケットを受信することを特徴とする I P v 4 - I P v 6 マルチキャスト通信方法。

【請求項 2】

前記変換装置は前記 I P v 4 端末が放送する I P v 4 マルチキャストパケットのグループに加入することにより前記 I P v 4 端末により放送された I P v 4 マルチキャストを受信し、前記 I P v 6 端末は前記 I P v 4 端末が放送する I P v 4 マルチキャストパケットのグループの I P v 4 アドレスに対応付けられた I P v 6 マルチキャストアドレスのグループに加入することにより前記変換装置が送出した I P v 6 マルチキャストパケットを受信することを特徴とする請求項 1 記載の I P v 4 - I P v 6 マルチキャスト通信方法。

【請求項3】

IPv4ネットワークと、IPv6ネットワークと、前記IPv4ネットワークおよび前記IPv6ネットワークの両方に接続された変換装置とを有する通信ネットワークシステムにおけるIPv4-IPv6マルチキャスト通信方法であって、

前記IPv6ネットワークのIPv6端末は前記IPv6ネットワークにIPv6マルチキャストパケットを放送し、

前記変換装置は、前記IPv6端末が放送するIPv6マルチキャストパケットのグループのIPv6アドレスと前記変換装置に保持するIPv4マルチキャストアドレスとを対応付け、前記IPv6端末により放送されたIPv6マルチキャストを受信し、受信したIPv6マルチキャストパケットのIPv6始点アドレスと前記変換装置内に保持するIPv4ユニキャストアドレスとを対応付け、前記受信IPv6マルチキャストパケットのIPv6終点アドレスを前記対応付けたIPv4マルチキャストアドレスに変換し、前記受信IPv6マルチキャストパケットからIPv4マルチキャストパケットを作成し、作成したIPv4マルチキャストパケットを前記IPv4ネットワークに送出し、

前記IPv4端末は前記変換装置が送出したIPv4マルチキャストパケットを受信することを特徴とするIPv4-IPv6マルチキャスト通信方法。

【請求項4】

前記変換装置は前記IPv6端末が放送するIPv6マルチキャストパケットのグループに加入することにより前記IPv6端末により放送されたIPv6マルチキャストを受信し、前記IPv4端末は前記IPv6端末が放送するIPv6マルチキャストパケットのグループのIPv6アドレスに対応付けられたIPv4マルチキャストアドレスのグループに加入することにより前記変換装置が送出したIPv4マルチキャストパケットを受信することを特徴とする請求項3記載のIPv4-IPv6マルチキャスト通信方法。

【請求項5】

IPv4ネットワークおよびIPv6ネットワークの両方に接続されたIPv4-IPv6マルチキャスト通信装置であって、

前記 I P v 4 ネットワークとの I P v 4 パケットの送受信、および前記 I P v 6 ネットワークとの I P v 6 パケットの送受信を行う I P 送受信手段と、

前記 I P v 4 ネットワークから受信する I P v 4 マルチキャストパケットの始点アドレスである I P v 4 ユニキャストアドレスに対応させる I P v 6 ユニキャストアドレスを前記 I P v 4 ユニキャストアドレスと対応付けて保持する I P アドレス変換情報保持手段と、

I P v 4 マルチキャストグループおよび I P v 6 マルチキャストグループの加入管理を行う I P マルチキャスト加入グループ管理手段と、

前記 I P 送受信手段が前記 I P v 4 ネットワークから受信した I P v 4 マルチキャストパケットに対して、該 I P v 4 マルチキャストパケットの I P v 4 終点アドレスを対応する I P v 6 マルチキャストアドレスに変換するとともに、前記 I P アドレス変換情報保持手段に保持する情報に基づいて該 I P v 4 マルチキャストパケットの I P v 4 始点アドレスを対応する I P v 6 ユニキャストアドレスに変換して I P v 6 マルチキャストパケットを作成する I P パケット変換手段と、を有する I P v 4 - I P v 6 マルチキャスト通信装置。

【請求項 6】

前記 I P アドレス変換情報保持手段は、前記 I P v 6 ネットワークから受信する I P v 6 マルチキャストパケットの始点アドレスである I P v 6 ユニキャストアドレスに対応させる I P v 4 ユニキャストアドレスを前記 I P v 6 ユニキャストアドレスと対応付けて保持する手段を包含し、

前記 I P パケット変換手段は、前記 I P 送受信手段が前記 I P v 6 ネットワークから受信した I P v 6 マルチキャストパケットに対して、該 I P v 6 マルチキャストパケットの I P v 6 終点アドレスを対応する I P v 4 マルチキャストアドレスに変換するとともに、前記 I P アドレス変換情報保持手段に保持する情報に基づいて該 I P v 6 マルチキャストパケットの I P v 6 始点アドレスを対応する I P v 4 ユニキャストアドレスに変換して I P v 4 マルチキャストパケットを作成する手段を包含する請求項 5 記載の I P v 4 - I P v 6 マルチキャスト通信装置。

【請求項 7】

前記 IP パケット変換手段が IP パケット変換に用いる IP v4 ユニキャストアドレスと IP v6 ユニキャストアドレスとを保持する変換用 IP ユニキャストアドレス保持手段をさらに有し、

前記 IP アドレス変換情報保持手段は、受信するマルチキャストパケットの始点アドレスに対応させるユニキャストアドレスを前記変換用 IP ユニキャストアドレス保持手段から取得する請求項 5 乃至請求項 6 のいずれかに記載の IP v4 - IP v6 マルチキャスト通信装置。

【請求項 8】

前記 IP アドレス変換情報保持手段は、受信するマルチキャストパケットの始点アドレスに対応させて保持するユニキャストアドレスで一定時間参照されないものは削除し、前記変換用 IP ユニキャストアドレス保持手段に返却する請求項 7 記載の IP v4 - IP v6 マルチキャスト通信装置。

【請求項 9】

前記 IP パケット変換手段が IP パケット変換に用いる IP v4 マルチキャストアドレスと IP v6 マルチキャストアドレスとを保持する変換用 IP マルチキャストアドレス保持手段をさらに有し、

前記 IP アドレス変換情報保持手段は、受信するマルチキャストパケットの終点アドレスに対応させる変換マルチキャストアドレスを前記変換用 IP マルチキャストアドレス保持手段から取得し、前記終点アドレスと対応付けて保持する手段を包含し、

前記 IP マルチキャスト加入グループ管理手段は、加入する IP v4 マルチキャストグループの IP v4 アドレスとそれに対応する IP v6 アドレスとを前記 IP アドレス変換情報保持手段に指示して登録させ、加入する IP v6 マルチキャストグループの IP v6 アドレスとそれに対応する IP v4 アドレスとを前記 IP アドレス変換情報保持手段に指示して登録させる請求項 6 記載の IP v4 - IP v6 マルチキャスト通信装置。

【請求項 10】

前記 IP パケット変換手段は、前記 IP 送受信手段が前記 IP v4 ネットワー

クから受信した I P v 4 マルチキャストパケットの I P v 4 終点アドレスを対応する I P v 6 マルチキャストアドレスに変換する際に前記 I P v 4 終点アドレスに固定データを追加して I P v 6 マルチキャストアドレスに変換し、前記 I P 送受信手段が前記 I P v 6 ネットワークから受信した I P v 6 マルチキャストパケットの I P v 6 終点アドレスを対応する I P v 4 マルチキャストアドレスに変換する際に前記 I P v 6 終点アドレスから固定データを削除して I P v 4 マルチキャストアドレスに変換する請求項 6 記載の I P v 4 - I P v 6 マルチキャスト通信装置。

【請求項 1 1】

前記 I P マルチキャスト加入グループ管理手段は、前記 I P v 4 ネットワークおよび前記 I P v 6 ネットワークをモニタリングして自動検出した I P v 4 マルチキャストグループおよび I P v 6 マルチキャストグループに加入し、加入した I P v 4 マルチキャストグループの I P v 4 アドレスとそれに対応する I P v 6 アドレス、あるいは加入した I P v 6 マルチキャストグループの I P v 6 アドレスとそれに対応する I P v 4 アドレスを I P アドレス変換情報保持手段に指示して登録させる請求項 5 乃至請求項 6 のいずれかに記載の I P v 4 - I P v 6 マルチキャスト通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、通信ネットワークシステムにおける I P v 4 - I P v 6 マルチキャスト通信の方法および I P v 4 - I P v 6 マルチキャスト通信装置に関する。さらに詳しくは、本発明は、通信プロトコルとして I P v 4 (IPv4: Internet Protocol version 4) を使用する I P v 4 端末と、通信プロトコルとして I P v 6 (IPv6: Internet Protocol version 6) を使用する I P v 6 端末の間のマルチキャスト通信方法および装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来技術】

I P v 4 端末と I P v 6 端末との間の通信を実現する方法として、特開平 1 1

ー 5 5 3 1 9 号公報に記載された技術がその一例として挙げられる。該技術は、I P v 4 アドレスと I P v 6 アドレスとの対応を管理する I P アドレス変換テーブルを、通信経路途中の装置の D N S (DNS: Domain Name System) プロトコル拡張技術によって作成し、前記 I P アドレス変換テーブルに基づいて I P v 4 ヘッダー I P v 6 ヘッダ変換を行うことにより、I P v 4 端末と I P v 6 端末との間の通信を可能にする。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来技術は、I P v 4 端末と I P v 6 端末との間の I P ユニキャスト通信を可能にする。しかしながら、上記従来技術は、I P v 4 端末と I P v 6 端末との間の I P マルチキャスト通信について考慮されていない。

【 0 0 0 4 】

本発明の目的は、I P v 4 端末と I P v 6 端末との間で I P マルチキャスト通信を行う方法、および装置を提供することにある。

【 0 0 0 5 】

本発明の他の目的は、I P v 4 端末から送信される I P マルチキャストパケットを I P v 6 端末で受信する方法、および装置を提供することにある。

【 0 0 0 6 】

本発明の他の目的は、I P v 6 端末から送信される I P マルチキャストパケットを I P v 4 端末で受信する方法、および装置を提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、第 1 の観点では、本発明は、I P v 4 ネットワークと I P v 6 ネットワークとからなる通信ネットワークシステムにおいて、I P v 4 ネットワークの I P v 4 端末と I P v 6 ネットワークの I P v 6 端末とが I P マルチキャスト通信を行う方法であって、(a) I P v 4 ネットワーク及び I P v 6 ネットワークの両方に接続された変換装置は、該変換装置の管理者の指示に応じて前記 I P v 4 端末が放送(送信)する I P v 4 マルチキャストパケットに対するグループに加入するとともに、前記管理者の指示に応じて、予め前記変換

装置内に記憶していたIPv6マルチキャストアドレスの中の1つを選択し、前記グループのIPv4アドレスと対応付け、(b)前記変換装置は、前記IPv4端末が放送(送信)するIPv4マルチキャストパケットを受信すると、前記IPv4マルチキャストパケットに含まれるIPv4終点アドレスをそれに対応するIPv6アドレスを用いたIPv6終点アドレスに変換するとともに、前記管理者の指示に応じて予め前記変換装置内に保持していたIPv6ユニキャストアドレスの中の1つを選択し、それを用いたIPv6始点アドレスに前記IPv4マルチキャストパケットに含まれるIPv4始点アドレスを変換するIPヘッダ変換により前記IPv4マルチキャストパケットからIPv6マルチキャストパケットを作成してIPv6ネットワークに送出し、(c)前記IPv6端末は、前記IPv6マルチキャストパケットを受信することを特徴とするIPv4-IPv6マルチキャスト通信の方法を提供する。

【0008】

上記第1の観点によるIPv4-IPv6マルチキャスト通信方法では、IPv4ネットワークのIPv4端末が放送(送信)するIPマルチキャストパケットをIPv6ネットワークのIPv6端末で受信できる。その際、前記変換装置が前記IPv4端末および前記IPv6端末との間で行う処理は、全てRFC記載(RFC: Request for Comments)の技術で実現可能であり、前記IPv4端末および前記IPv6端末に新たな改造を加えずに実現することができる。

【0009】

第2の観点では、本発明は、IPv4ネットワークとIPv6ネットワークとからなる通信ネットワークシステムにおいて、IPv4ネットワークのIPv4端末とIPv6ネットワークのIPv6端末とがIPマルチキャスト通信する方法であって、(a)IPv4ネットワーク及びIPv6ネットワークの両方に接続された変換装置は、該変換装置の管理者の指示に従って前記IPv6端末が放送(送信)するIPv6マルチキャストパケットに対するグループに加入するとともに、前記管理者の指示に応じて予め前記変換装置内に保持していたIPv4マルチキャストアドレスの中の1つを選択し、前記グループのIPv6アドレスと対応付け、(b)前記変換装置は、前記IPv6端末が放送(送信)するIP

v 6 マルチキャストパケットを受信すると、前記 I P v 6 マルチキャストパケットに含まれる I P v 6 終点アドレスをそれに対応する I P v 4 アドレスを用いた I P v 4 終点アドレスに変換するとともに、前記管理者の指示に応じて予め前記変換装置内に保持していた I P v 4 ユニキャストアドレスの中の 1 つを選択し、それを用いた I P v 4 始点アドレスに前記 I P v 6 マルチキャストパケットに含まれる I P v 6 始点アドレスを変換する I P ヘッダ変換により前記 I P v 6 マルチキャストパケットから I P v 4 マルチキャストパケットを作成して I P v 4 ネットワークに送出し、(c) 前記 I P v 4 端末は、前記 I P v 4 マルチキャストパケットを受信することを特徴とする I P v 4 - I P v 6 マルチキャスト通信の方法を提供する。

【 0 0 1 0 】

上記第 2 の観点による I P v 4 - I P v 6 マルチキャスト通信方法では、I P v 6 ネットワークの I P v 6 端末が放送 (送信) する I P マルチキャストパケットを I P v 4 ネットワークの I P v 4 端末で受信できる。その際、前記変換装置が前記 I P v 4 端末および前記 I P v 6 端末との間で行う処理は、全て R F C 記載の技術で実現可能であり、前記 I P v 4 端末および前記 I P v 6 端末に新たな改造を加えずに実現することができる。

【 0 0 1 1 】

第 3 の観点では、本発明は、(a) I P v 4 ネットワークとの I P v 4 パケットの送受信、および I P v 6 ネットワークとの I P v 6 パケットの送受信を行う I P 送受信手段と、(b) I P ヘッダ変換に用いる I P v 4 ユニキャストアドレス、I P v 4 マルチキャストアドレス、I P v 6 ユニキャストアドレス、および I P v 6 マルチキャストアドレスを保持する変換用 I P アドレス保持手段と、(c) 前記 I P v 4 ネットワークの I P v 4 端末が放送 (送信) する I P v 4 マルチキャストパケットの I P v 4 終点アドレスと前記変換用 I P アドレス保持手段から取得した I P v 6 マルチキャストアドレス (未済みの場合は取得する)、前記 I P v 4 マルチキャストパケットの I P v 4 始点アドレスと前記変換用 I P アドレス保持手段から取得した I P v 6 ユニキャストアドレス (未済み場合は取得する)、前記 I P v 6 ネットワークの I P v 6 端末が放送 (送信) する I P v 6

マルチキャストパケットの I P v 6 終点アドレスと前記変換用 I P アドレス保持手段から取得した I P v 4 マルチキャストアドレス（未済み場合は取得する）、および前記 I P v 6 マルチキャストパケットの I P v 6 始点アドレスと前記変換用 I P アドレス保持手段から取得した I P v 4 ユニキャストアドレス（未済み場合は取得する）とを対応付けて保持する I P アドレス変換情報保持手段と、（d）本装置の管理者の指示にしたがって I P v 4 マルチキャストグループおよび I P v 6 マルチキャストグループの加入管理を行うとともに、加入する I P v 4 マルチキャストグループの I P v 4 アドレスとそれに対応する I P v 6 アドレス、あるいは加入する I P v 6 マルチキャストグループの I P v 6 アドレスとそれに対応する I P v 4 アドレスを I P アドレス変換情報保持手段に指示して登録させる I P マルチキャスト加入グループ管理手段と、（e）前記 I P 送受信手段から渡される I P v 4 マルチキャストパケットの I P v 4 終点アドレスを、前記 I P アドレス変換情報保持手段に問い合わせ、それに対応する I P v 6 アドレスを用いた I P v 6 終点アドレスに変換するとともに、前記 I P v 4 マルチキャストパケットの I P v 4 始点アドレスを、前記 I P アドレス変換情報保持手段に問い合わせ、それに対応する I P v 6 アドレスを用いた I P v 6 始点アドレスに変換する I P ヘッダ変換により前記 I P v 4 マルチキャストパケットから I P v 6 マルチキャストパケットを作成し、I P v 6 ネットワークへの送出を前記 I P 送受信手段に指示、および前記 I P 送受信手段から渡される I P v 6 マルチキャストパケットの I P v 6 終点アドレスを、前記 I P アドレス変換情報保持手段に問い合わせ、それに対応する I P v 4 アドレスを用いた I P v 4 終点アドレスに変換するとともに、前記 I P v 6 マルチキャストパケットの I P v 6 始点アドレスを、前記 I P アドレス変換情報保持手段に問い合わせ、それに対応する I P v 4 アドレスを用いた I P v 4 始点アドレスに変換する I P ヘッダ変換によって、前記 I P v 6 マルチキャストパケットから I P v 4 マルチキャストパケットを作成し、I P v 4 ネットワークへの送出を前記 I P 送受信手段に指示する I P ヘッダ変換手段とを、具備したことを特徴とする変換装置を提供する。

【 0 0 1 2 】

上記第 3 の観点による変換装置によれば、上記第 1 の観点および第 2 の観点の I

Pv4-Ipv6マルチキャスト通信の方法を好適に実施できるようになる。

第4の観点では、本発明は、上記構成の変換装置において、前記IPアドレス変換情報保持手段は、保持しているIPv4ユニキャストアドレスとIPv6ユニキャストアドレスの対応付けのうちで一定時間参照されないものは削除し、削除したIPv4ユニキャストアドレスとIPv6ユニキャストアドレスを前記変換用IPアドレス保持手段に返却することを特徴とする変換装置を提供する。

【0013】

上記第4の観点による変換装置によれば、使用しないIPv4ユニキャストアドレスおよびIPv6ユニキャストアドレスを前記変換用IPアドレス保持手段に返却するので、IPv4ユニキャストアドレスおよびIPv6ユニキャストアドレスの消費を抑制することが出来る。

【0014】

第5の観点では、本発明は、上記構成の変換装置において、前記IPマルチキャスト加入グループ管理手段は、本装置の管理者の指示にしたがってIPv4マルチキャストグループあるいはIPv6マルチキャストグループから離脱するとともに、離脱するIPv4マルチキャストグループのIPv4アドレスとそれに対応するIPv6アドレス、あるいは離脱するIPv6マルチキャストグループのIPv6アドレスとそれに対応するIPv4アドレスをIPアドレス変換情報保持手段に指示して登録を削除させ、前記IPアドレス変換情報保持手段は、削除したIPv4マルチキャストアドレスとIPv6マルチキャストアドレスを前記変換用IPアドレス保持手段に返却することを特徴とする変換装置を提供する。

【0015】

上記第5の観点による変換装置によれば、離脱するIPマルチキャストグループのIPv4マルチキャストアドレスあるいはIPv6マルチキャストアドレスを前記変換用IPアドレス保持手段に返却するので、IPv4マルチキャストアドレスあるいはIPv6マルチキャストアドレスの消費を抑制することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。なお、これによ

り本発明が限定されるものではない。

【0017】

－第1の実施形態－

図1は、本発明の第1の実施形態にかかる変換装置1aの構成図である。

【0018】

本変換装置1aは、IPv4ネットワーク101とIPv6ネットワーク102との間に位置し、IPv4マルチキャストパケットとIPv6マルチキャストパケットとのIPヘッダ変換を行うことにより、IPv4端末とIPv6端末との間のIPマルチキャスト通信を実現する。前記変換装置1aは、IP送受信手段2と、変換用IPアドレス保持手段3と、IPアドレス変換情報保持手段4と、IPマルチキャスト加入グループ管理手段5と、IPヘッダ変換手段6とから構成される。

【0019】

前記IP送受信手段2は、IPv4ネットワーク101との間のIPv4パケットの送受信、およびIPv6ネットワーク102との間のIPv6パケットの送受信を行う手段である。前記IP送受信手段2は、例えばCPUやASICやRAM等の電子デバイスと、RAM等の記憶デバイスに保持され、上記手段の実行に必要なプログラムとで構成される。

【0020】

前記変換用IPアドレス保持手段3は、IPヘッダ変換に用いるIPv4ユニキャストアドレス、IPv4マルチキャストアドレス、IPv6ユニキャストアドレス、およびIPv6マルチキャストアドレスを保持する手段である。前記変換用IPアドレス保持手段3は、例えばCPUやASICやRAM等の電子デバイスと、RAM等の記憶デバイスに保持され、上記手段の実行に必要なプログラムとで構成される。IPヘッダ変換に用いるIPv4ユニキャストアドレス、IPv4マルチキャストアドレス、IPv6ユニキャストアドレス、およびIPv6マルチキャストアドレスは、各々IPv4ユニキャストアドレステーブル31、IPv4マルチキャストアドレステーブル32、IPv6ユニキャストアドレステーブル33、IPv6マルチキャストアドレステーブル34に保持される。

【0021】

前記IPアドレス変換情報保持手段4は、前記IPv4ネットワーク101のIPv4端末が放送（送信）するIPv4マルチキャストパケットのIPv4終点アドレスと前記変換用IPアドレス保持手段3から取得したIPv6マルチキャストアドレス（未済みの場合は取得する）、前記IPv4マルチキャストパケットのIPv4始点アドレスと前記変換用IPアドレス保持手段3から取得したIPv6ユニキャストアドレス（未済み場合は取得する）、前記IPv6ネットワーク102のIPv6端末が放送（送信）するIPv6マルチキャストパケットのIPv6終点アドレスと前記変換用IPアドレス保持手段4から取得したIPv4マルチキャストアドレス（未済み場合は取得する）、および前記IPv6マルチキャストパケットのIPv6始点アドレスと前記変換用IPアドレス保持手段4から取得したIPv4ユニキャストアドレス（未済み場合は取得する）とを対応付けて保持する手段である。IPアドレス変換情報保持手段4は、例えばCPUやASICやRAM等の電子デバイスと、RAM等の記憶デバイスに保持され、上記手段の実行に必要なプログラムとで構成される。前記IPv4マルチキャストパケットのIPv4終点アドレスとそれに対応するIPv6アドレス、前記IPv4マルチキャストパケットのIPv4始点アドレスとそれに対応するIPv6アドレス、前記IPv6マルチキャストパケットのIPv6終点アドレスとそれに対応するIPv4アドレス、および前記IPv6マルチキャストパケットのIPv6始点アドレスとそれに対応するIPv4アドレスは、各々IPアドレス変換テーブル41に保持される。

【0022】

前記IPマルチキャスト加入グループ管理手段5は、本変換装置1aの管理者の指示に従ってIPv4マルチキャストグループおよびIPv6マルチキャストグループの加入の状態管理を行うとともに、加入するIPv4マルチキャストグループのIPv4アドレスとそれに対応するIPv6アドレス、あるいは加入するIPv6マルチキャストグループのIPv6アドレスとそれに対応するIPv4アドレスを前記IPアドレス変換情報保持手段4に指示して登録する手段である。IPマルチキャスト加入グループ管理手段5は、例えばCPUやASICや

RAM等の電子デバイスと、RAM等の記憶デバイスに保持され、上記手段の実行に必要なプログラムとで構成される。加入しているIPv4マルチキャストグループのIPv4アドレスはIPv4マルチキャスト加入テーブル51に、加入しているIPv6マルチキャストグループのIPv6アドレスはIPv6マルチキャスト加入テーブル52に、それぞれ保持される。

【0023】

前記IPヘッダ変換手段6は、IPヘッダ変換によって、前記IP送受信手段2から渡されるIPv4マルチキャストパケットからIPv6マルチキャストパケットを作成し、IPv6ネットワーク102への送出を前記IP送受信手段2に指示する。上記IPヘッダ変換において、IPヘッダ変換手段6は、前記IPアドレス変換情報保持手段4に問い合わせ、前記IPv4マルチキャストパケットのIPv4終点アドレスをそれに対応するIPv6アドレスを用いたIPv6終点アドレスに変換するとともに、前記IPv4マルチキャストパケットのIPv4始点アドレスをそれに対応するIPv6アドレスを用いたIPv6始点アドレスに変換する。さらに、前記IPヘッダ変換手段6は、前記IP送受信手段2から渡されるIPv6マルチキャストパケットからIPv4マルチキャストパケットを作成し、IPv4ネットワーク101への送出を前記IP送受信手段2に指示する。IPヘッダ変換において、IPヘッダ変換手段6は、前記IPアドレス変換情報保持手段4に問い合わせ、前記IPv6マルチキャストパケットのIPv6終点アドレスをそれに対応するIPv4アドレスを用いたIPv4終点アドレスに変換するとともに、前記IPv6マルチキャストパケットのIPv6始点アドレスをそれに対応するIPv4アドレスを用いたIPv4始点アドレスに変換する。IPヘッダ変換手段6は、例えばCPUやASICやRAM等の電子デバイスと、RAM等の記憶デバイスに保持され、上記手段の実行に必要なプログラムとで構成される。

【0024】

図2は、IPv4ユニキャストアドレステーブル31の構成図である。IPv4ユニキャストアドレステーブル31には、IPヘッダ変換に用いるIPv4ユニキャストアドレスが本変換装置1aの管理者の指示にしたがって予め登録され

る。ここでは133.144.93.100～133.144.93.200のIPv4アドレスが登録されるものとする。

【0025】

図3は、IPv4マルチキャストアドレステーブル32の構成図である。IPv4マルチキャストアドレステーブル32には、IPヘッダ変換に用いるIPv4マルチキャストアドレスが本変換装置1aの管理者の指示にしたがって予め登録される。ここでは238.0.0.100～238.0.0.200のIPv4アドレスが登録されるものとする。

【0026】

図4は、IPv6ユニキャストアドレステーブル33の構成図である。IPv6ユニキャストアドレステーブル33には、IPヘッダ変換に用いるIPv6ユニキャストアドレスが本変換装置1aの管理者の指示にしたがって予め登録される。ここでは1::100～1::200のIPv6アドレスが登録されるものとする。

【0027】

図5は、IPv6マルチキャストアドレステーブル34の構成図である。IPv6マルチキャストアドレステーブル34には、IPヘッダ変換に用いるIPv6マルチキャストアドレスが本変換装置1aの管理者の指示にしたがって予め登録される。ここではff1e::100～ff1e::200のIPv6アドレスが登録されるものとする。

【0028】

図6は、IPアドレス変換テーブル41の構成図である。IPアドレス変換テーブル41は、受信IPv4マルチキャストパケットのIPv4終点アドレスとそれに対応するIPv6アドレス、受信IPv4マルチキャストパケットのIPv4始点アドレスとそれに対応するIPv6アドレス、受信IPv6マルチキャストパケットのIPv6終点アドレスとそれに対応するIPv4アドレス、および受信IPv6マルチキャストパケットのIPv6始点アドレスとそれに対応するIPv4アドレスを対応付けて保持する。

【 0 0 2 9 】

図 7 は、 I P v 4 マルチキャスト加入テーブル 5 1 の構成図である。 I P v 4 マルチキャスト加入テーブル 5 1 には、本変換装置 1 a の管理者の指示にしたがって加入した I P v 4 マルチキャストグループの I P v 4 アドレスが登録される。

【 0 0 3 0 】

図 8 は、 I P v 6 マルチキャスト加入テーブル 5 2 の構成図である。 I P v 6 マルチキャスト加入テーブル 5 2 には、本変換装置 1 a の管理者の指示にしたがって加入した I P v 6 マルチキャストグループの I P v 6 アドレスが登録される。

【 0 0 3 1 】

図 9 は、上記変換装置 1 a を介して I P v 4 ネットワーク 1 0 1 と I P v 6 ネットワーク 1 0 2 とを接続した通信ネットワークシステムの模式図である。 I P v 4 ネットワーク 1 0 1 には、 I P v 4 でマルチキャストパケットを放送（送信）する I P v 4 マルチキャストサーバ 1 0 4 と、 I P v 4 でマルチキャストパケットを受信する I P v 4 マルチキャストクライアント 1 0 5 が接続されている。同様に、 I P v 6 ネットワーク 1 0 2 には、 I P v 6 でマルチキャストパケットを放送（送信）する I P v 6 マルチキャストサーバ 1 0 6 と、 I P v 6 でマルチキャストパケットを受信する I P v 6 マルチキャストクライアント 1 0 7 が接続されている。

【 0 0 3 2 】

ここで、上記変換装置 1 a には I P v 4 アドレス 1 3 3 . 1 4 4 . 9 3 . 1 及び I P v 6 アドレス 1 : : 1 が割当てられており、 I P v 4 マルチキャストサーバ 1 0 4 には I P v 4 アドレス 1 3 3 . 1 4 4 . 9 3 . 2 が割当てられているとする。また、 I P v 4 マルチキャストクライアント 1 0 5 には I P v 4 アドレス 1 3 3 . 1 4 4 . 9 3 . 3 が、 I P v 6 マルチキャストサーバ 1 0 6 には I P v 6 アドレス 1 : : 2 が、 I P v 6 マルチキャストクライアント 1 0 7 には I P v 6 アドレス 1 : : 3 が、それぞれ割当てられているものとする。

【0033】

また、IPv4マルチキャストサーバ104はIPv4アドレス238.0.0.1でIPv4ネットワーク101にIPv4マルチキャストパケットを放送（送信）しているものとする。同様に、IPv6マルチキャストサーバ106はIPv6アドレスff1e::1でIPv6ネットワーク102にIPv6マルチキャストパケットを放送（送信）しているものとする。

【0034】

なお、図9では、IPv4ネットワーク101とIPv6ネットワーク102とは完全に分離されているが、IPv4ネットワーク101とIPv6ネットワーク102とが物理的に同一のネットワーク中に混在する場合でも同様である。

【0035】

図10および図11は、IPv4マルチキャストサーバ104が238.0.0.1のIPv4アドレスでIPv4ネットワーク101に放送（送信）するIPv4マルチキャストパケットを、IPv6マルチキャストクライアント107で受信する場合の動作のフローチャートである。

【0036】

IPv4マルチキャストサーバ104は、238.0.0.1のIPv4アドレスでIPv4ネットワーク101にIPv4マルチキャストパケットを放送（送信）する（図10）。

【0037】

変換装置1aの管理者は、前記IPv4マルチキャストパケットをIPv6マルチキャストパケットに変換してIPv6ネットワーク102に中継するため、IPv4アドレス238.0.0.1のマルチキャストグループへの加入をIPvマルチキャスト加入グループ管理手段5に指示する。

【0038】

IPvマルチキャスト加入グループ管理手段5は、前記管理者からの指示を受けて、まずIPv4アドレス238.0.0.1をIPv4マルチキャスト加入テーブル51に登録するとともに、IPv4アドレス238.0.0.1とそれに対応するIPv6アドレスをIPvアドレス変換テーブル41に登録するようにI

P変換情報保持手段4に指示する。

【0039】

IP変換情報保持手段4は、IPv4アドレス238.0.0.1でIPアドレス変換テーブル41を検索し、該当エントリが見つかった場合は、その旨をIPマルチキャスト加入グループ管理手段5に報告する。該当エントリが見つからなかった場合は、変換用IPアドレス保持手段3からIPv6マルチキャストアドレスを取得し、IPv4アドレス238.0.0.1と対応付けてIPアドレス変換テーブル41に登録し、その旨をIPマルチキャスト加入グループ管理手段5に報告する。ここでは、該当エントリが見つからないので、変換用IPアドレス保持手段3からIPv6マルチキャストアドレス(ff1e::100)を取得し、IPv4アドレス238.0.0.1と対応付けてIPアドレス変換テーブル41に登録し、その旨をIPマルチキャスト加入グループ管理手段5に報告する。

【0040】

IPマルチキャスト加入グループ管理手段5は、IP変換情報保持手段4から該当エントリを登録した旨の報告を受けると、IPv4アドレス238.0.0.1のIPマルチキャストグループへの加入を示す"IGMP Membership Report"メッセージ(IGMP: Internet Group Management Protocol)をIPv4ネットワーク101に送信するようにIP送受信手段2に指示する。

【0041】

IP送受信手段2は、IPマルチキャスト加入グループ管理手段5の指示にしたがって、"IGMP Membership Report"メッセージをIPv4ネットワーク101に送信する。

【0042】

これにより、変換装置1aは、238.0.0.1のIPv4アドレスでIPv4マルチキャストサーバ104がIPv4ネットワーク101に放送(送信)するIPv4マルチキャストパケットを受信するようになり、次の処理(図11)を行う。

【0043】

IP送受信手段2は、IPv4マルチキャストパケットをIPv4ネットワーク101から受信すると、受信したIPv4マルチキャストパケットのIPv4終点アドレスがマルチキャストグループに加入しているかを前記IPマルチキャスト加入グループ管理手段5に問い合わせる。

【0044】

IPマルチキャスト加入グループ管理手段5は、前記IPv4終点アドレスがIPv4マルチキャスト加入テーブル51に登録されているかを調べ、結果（加入済み／未加入）をIP送受信手段2に報告する。ここでは、238.0.0.1のIPv4アドレスがIPv4マルチキャスト加入テーブル51に登録されているので、加入済みの旨を報告する。

【0045】

IP送受信手段2は、前記IPマルチキャスト加入グループ管理手段5から未加入の報告を受けた場合は前記IPv4マルチキャストパケットを廃棄し、加入済みの報告を受けた場合はIPヘッダ変換手段6に前記IPv4マルチキャストパケットを渡す。ここでは、加入済みの報告を受けるので前記IPv4マルチキャストパケットをIPヘッダ変換手段6に渡す。

【0046】

IPヘッダ変換手段6は、IP送受信手段2から前記IPv4マルチキャストパケットを受け取ると、IPv4終点アドレスとIPv4始点アドレスのそれぞれに対応するIPv6アドレスを前記IPアドレス変換情報保持手段4に問い合わせる。

【0047】

IPアドレス変換情報保持手段4は、まずIPv4終点アドレスがIPアドレス変換テーブル41に登録されているかを調べ、登録されている場合はそれに対応するIPv6アドレスをIPヘッダ変換手段6に報告する。登録されていない場合は、そのまま登録されていない旨を報告する。ここでは、IPv4終点アドレス（238.0.0.1）がIPアドレス変換テーブル41に登録されているので、それに対応するIPv6アドレス（ff1e::100）を報告する。

【0048】

次に、IPアドレス変換情報保持手段4は、IPv4始点アドレスがIPアドレス変換テーブル41に登録されているかを調べ、登録されている場合はそれに対応するIPv6アドレスをIPヘッダ変換手段6に報告する。登録されていない場合は、変換用IPアドレス保持手段3からIPv6ユニキャストアドレスを取得し、IPv4始点アドレスと対応付けてIPアドレス変換テーブル41に登録した後、前記IPv6ユニキャストアドレスを報告する。ここでは、IPv4始点アドレス(133.144.93.2)はIPアドレス変換テーブル41に登録されていないので、変換用IPアドレス保持手段3からIPv6ユニキャストアドレス(1::100)を取得し、IPアドレス変換テーブル41に登録した後、前記IPv6ユニキャストアドレスを報告する。

【0049】

IPヘッダ変換手段6は、前記IPv4終点アドレス及び前記IPv4始点アドレスのそれぞれに対応するIPv6アドレスの報告を前記IPアドレス変換情報保持手段4から受けると、IPヘッダ変換によって前記IPv4マルチキャストパケットからIPv6マルチキャストパケットを作成し、IPv6ネットワークへの送出を前記IP送受信手段2に指示する。IPヘッダ変換において、IPヘッダ変換手段6は、前記IPv4終点アドレスに対応するIPv6アドレスを用いたIPv6終点アドレスに変換するとともに、前記IPv4始点アドレスに対応するIPv6アドレスを用いたIPv6始点アドレスに変換する。前記IPv4終点アドレスが登録されていない旨の報告を前記IPアドレス変換情報保持手段4から受けた場合は、前記IPv4マルチキャストパケットを廃棄する。ここでは、前記IPv4終点アドレス(238.0.0.1)に対応するIPv6アドレス(ff1e::100)と前記IPv4始点アドレス(133.144.93.2)に対応するIPv6アドレス(1::100)の報告を前記IPアドレス変換情報保持手段4から受け取り、それぞれ対応するIPv6アドレスを用いたIPv6終点アドレスとIPv6始点アドレスとに変換するIPヘッダ変換によって、前記IPv4マルチキャストパケットからIPv6マルチキャストパケットを作成し、IPv6ネットワークへの送出を前記IP送受信手段2に指

示する。

【 0 0 5 0 】

I P 送受信手段 2 は、前記 I P ヘッダ変換手段 6 の指示にしたがって、前記 I P v 6 マルチキャストパケットを I P v 6 ネットワーク 1 0 2 に送信する。

【 0 0 5 1 】

I P v 6 マルチキャストクライアント 1 0 7 は、前記 I P v 6 マルチキャストパケットの I P v 6 終点アドレス (f f 1 e : : 1 0 0) の I P v 6 マルチキャストグループに加入することにより、前記 I P v 6 マルチキャストパケットを受信する。

【 0 0 5 2 】

以上により、I P v 6 マルチキャストクライアント 1 0 7 は、I P v 4 マルチキャストサーバ 1 0 4 が 2 3 8 . 0 . 0 . 1 の I P v 4 アドレスで I P v 4 ネットワーク 1 0 1 に放送 (送信) する I P マルチキャストパケットを受信することができる。

【 0 0 5 3 】

なお、上記実施例では、I P v 4 マルチキャストサーバ 1 0 4 が 2 3 8 . 0 . 0 . 1 の I P v 4 アドレスで I P v 4 ネットワーク 1 0 1 に放送 (送信) する I P v 4 マルチキャストパケットを、I P v 6 マルチキャストクライアント 1 0 7 で受信する場合について説明したが、I P v 6 マルチキャストサーバ 1 0 6 が f f 1 e : : 1 の I P v 6 アドレスで I P v 6 ネットワーク 1 0 2 に放送 (送信) する I P v 6 マルチキャストパケットを、I P v 4 マルチキャストクライアント 1 0 5 で受信する場合についても同様である。すなわち、変換装置 1 a は I P v 6 マルチキャストサーバ 1 0 6 が I P v 6 ネットワーク 1 0 2 に放送 (送信) する I P v 6 マルチキャストパケットを受信し、I P ヘッダ変換により受信した I P v 6 マルチキャストパケットから I P v 4 マルチキャストパケットを作成し、I P v 4 ネットワークに送出する。I P v 4 マルチキャストクライアント 1 0 5 は変換装置 1 a により作成され、I P v 4 ネットワークに送出された上記 I P v 4 マルチキャストパケットを受信する。

【 0 0 5 4 】

また、上記実施例では、変換装置 1 a は管理者から指示された I P v 4 マルチキャストグループについて I P ヘッダ変換しているが、I P v 4 ネットワークをモニタリングして自動検出した I P v 4 マルチキャストグループについて I P ヘッダ変換するようにしても良い。同様に、I P v 6 ネットワークをモニタリングして自動検出した I P v 6 マルチキャストグループについて I P ヘッダ変換するようにしても良い。

【 0 0 5 5 】

また、上記実施例では、I P v 4 マルチキャストサーバ 1 0 4 が I P v 4 ネットワーク 1 0 1 に放送（送信）する I P v 4 マルチキャストパケットの I P v 4 終点アドレス（2 3 8 . 0 . 0 . 1）を、変換用 I P アドレス保持手段 3 から取得した I P v 6 マルチキャストアドレス（f f 1 e :: 1 0 0）に変換する場合について説明したが、I P v 4 終点アドレス（2 3 8 . 0 . 0 . 1）の上位に固定パターンを追加した 1 2 8 ビットの I P v 6 アドレス（例えば、f f 1 e :: f f f f : 2 3 8 . 0 . 0 . 1）に変換するようにしても良い。

【 0 0 5 6 】

また、上記実施例では、図 9 のように、変換装置 1 a と I P v 4 マルチキャストサーバ 1 0 4 が同一の I P v 4 ネットワーク 1 0 1 に接続している場合について説明したが、図 1 2 に示すように、異なる I P v 4 ネットワークに接続する場合についても同様である。この場合は、変換装置 1 a が 2 3 8 . 0 . 0 . 1 の I P v 4 アドレスに加入するために送信する I G M P メッセージを I P v 4 マルチキャストルータで受け取り、I P v 4 マルチキャストルータ間でマルチキャストルーティングプロトコルが働き、I P v 4 マルチキャストパケットが I P v 4 マルチキャストサーバ 1 0 4 から変換装置 1 a まで届くようになる。変換装置 1 a と I P v 4 マルチキャストサーバ 1 0 4 が異なる I P v 6 ネットワークに接続する場合についても同様である。

【 0 0 5 7 】

【発明の効果】

本発明によれば、I P v 4 端末と I P v 6 端末との間で I P マルチキャスト通

信を行うことが可能となる。

【 0 0 5 8 】

本発明によれば、I P v 6 端末は I P v 4 端末から放送（送信）される I P マルチキャストパケットを受信することができるようになる。また、I P v 4 端末は I P v 6 端末から放送（送信）されている I P マルチキャストパケットを受信することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施形態に係る変換装置の構成図である。

【図 2】

I P v 4 ユニキャストアドレステーブルの構成図である。

【図 3】

I P v 4 マルチキャストアドレステーブルの構成図である。

【図 4】

I P v 6 ユニキャストアドレステーブルの構成図である。

【図 5】

I P v 6 マルチキャストアドレステーブルの構成図である。

【図 6】

I P アドレス変換テーブルの構成図である。

【図 7】

I P v 4 マルチキャスト加入テーブルの構成図である。

【図 8】

I P v 6 マルチキャスト加入テーブルの構成図である。

【図 9】

本発明の第 1 の実施形態に係る通信ネットワークシステムの構成図である。

【図 1 0】

I P v 4 マルチキャストサーバが放送（送信）する I P マルチキャストパケットを、本発明の第 1 の実施形態に係る変換装置を介して I P v 6 マルチキャストクライアントで受信する場合のフローチャートである。

【図 1 1】

図 1 0 の続きのフローチャートである。

【図 1 2】

本発明の第 1 の実施形態と異なる実施形態に係る通信ネットワークシステムの構成図である。

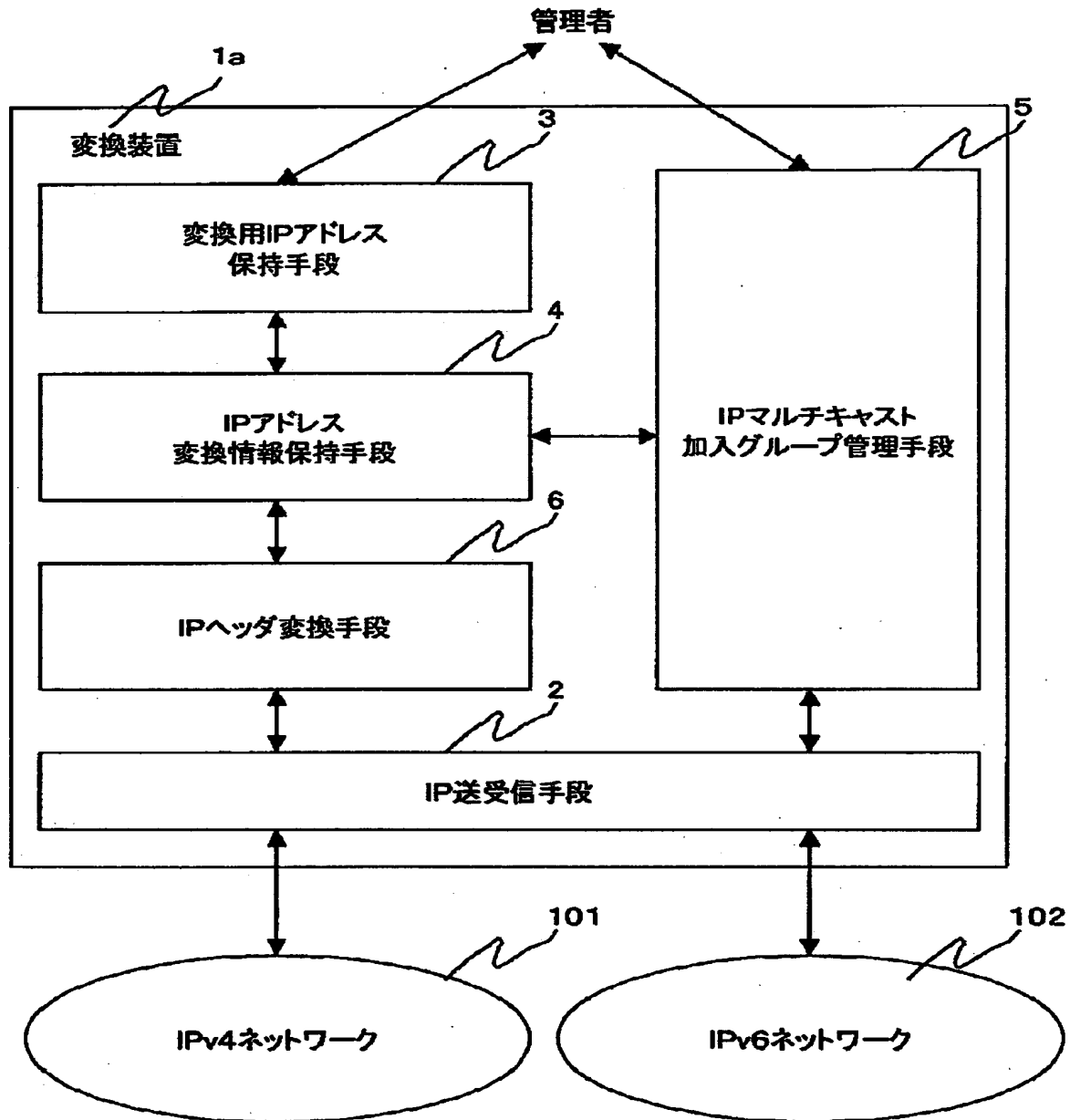
【符号の説明】

1 a …変換装置、2 … I P 送受信手段、3 …変換用 I P アドレス保持手段、4 … I P アドレス変換情報保持手段、5 … I P マルチキャスト加入グループ管理手段、6 … I P ヘッダ変換手段、3 1 … I P v 4 ユニキャストアドレステーブル、3 2 … I P v 4 マルチキャストアドレステーブル、3 3 … I P v 6 ユニキャストアドレステーブル、3 4 … I P v 6 マルチキャストアドレステーブル、4 1 … I P アドレス変換テーブル、5 1 … I P v 4 マルチキャスト加入テーブル、5 2 … I P v 6 マルチキャスト加入テーブル、1 0 1 … I P v 4 ネットワーク、1 0 2 … I P v 6 ネットワーク、1 0 4 … I P v 4 マルチキャストサーバ、1 0 5 … I P v 4 マルチキャストクライアント、1 0 6 … I P v 6 マルチキャストサーバ、1 0 7 … I P v 6 マルチキャストクライアント。

【書類名】 図面

【図1】

図1



【図2】

図2

IPv4ユニキャストアドレステーブル

項 番	IPv4アドレス
1	133. 144. 93. 100
2	133. 144. 93. 101
.	.
.	.
	133. 144. 93. 200

【図3】

図3

IPv4マルチキャストアドレステーブル

項 番	IPv4アドレス
1	238. 0. 0. 100
2	238. 0. 0. 101
.	.
.	.
	238. 0. 0. 200

【図 4】

図 4

33

IPv6ユニキャストアドレステーブル

項 番	IPv6アドレス
1	1::100
2	1::101
.	.
.	.
	1::200

【図5】

図5

34

IPv6マルチキャストアドレステーブル

項 番	IPv6アドレス
1	ff1e::100
2	ff1e::101
.	.
.	.
	ff1e::200

【図 6】

図 6

41

I P アドレス変換テーブル

項 番	IPv4アドレス	IPv6アドレス
1	238. 0. 0. 1	ff1e::100
2	133. 144. 93. 2	1::100
.	.	.
.	.	.
.	.	.

【図 7】

図 7

51

I P v 4 マルチキャスト加入テーブル

項 番	IPv4アドレス
1	238. 0. 0. 1
.	.
.	.
.	.
.	.

【図8】

図8

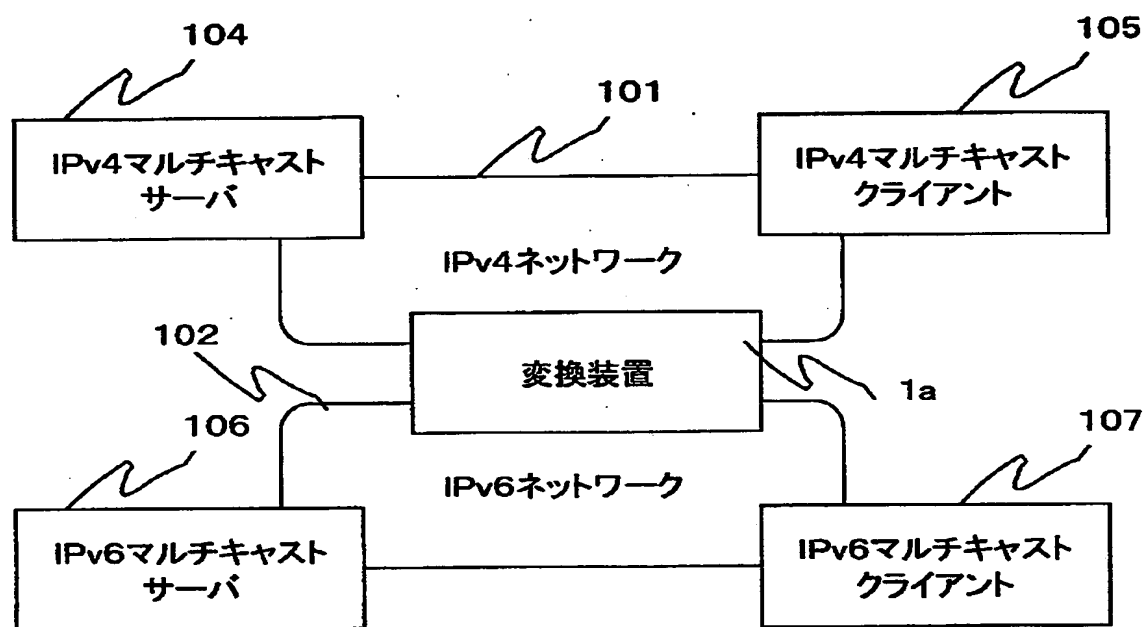
52

IPv6マルチキャスト加入テーブル

項 番	IPv6アドレス
1	IPv6マルチキャストアドレス1
2	IPv6マルチキャストアドレス2
.	.
.	.
.	.

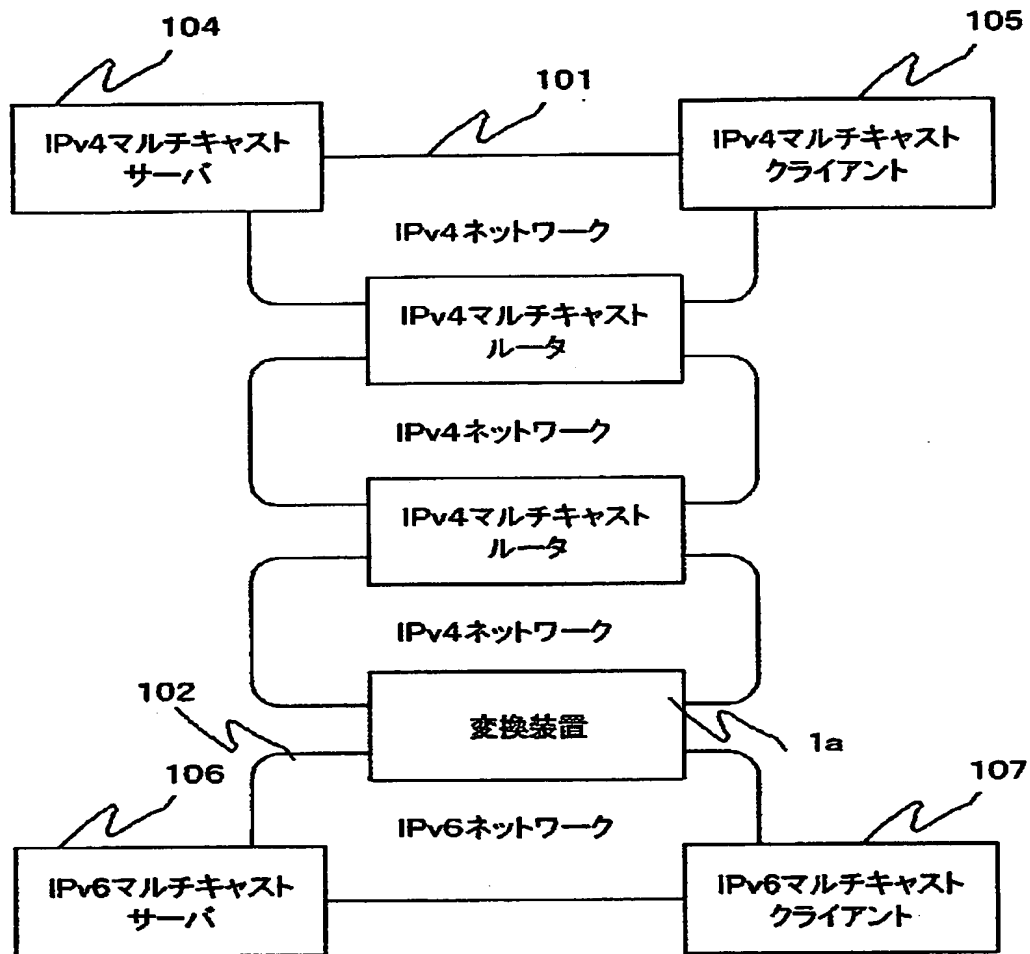
【図9】

図9



【図12】

図12



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

IP v 4 端末と IP v 6 端末との間の IP マルチキャスト通信方法および装置を提供する。

【解決手段】

IP v 4 パケットおよび IP v 6 パケットの送受信を行う IP 送受信手段と、IP パケット変換に用いる IP v 4 アドレスおよび IP v 6 アドレスを保持する変換用 IP アドレス保持手段と、IP v 4 アドレスと IP v 6 アドレスを対応付けて保持する IP アドレス変換情報保持手段と、IP v 4 マルチキャストグループおよび IP v 6 マルチキャストグループの加入管理を行う IP マルチキャスト加入グループ管理手段と、IP v 4 マルチキャストパケットと IP v 6 マルチキャストパケットの IP ヘッダ変換を行う IP パケット変換手段とを、有する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005108]

1. 変更年月日 1990年 8月31日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
氏 名 株式会社日立製作所